

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-47437

(43)公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 G	5/06		F 1 6 G	C
	5/20		5/20	B

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-219268

(22)出願日 平成8年(1996) 7月31日

(71)出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(72)発明者 尾仲 喜章

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

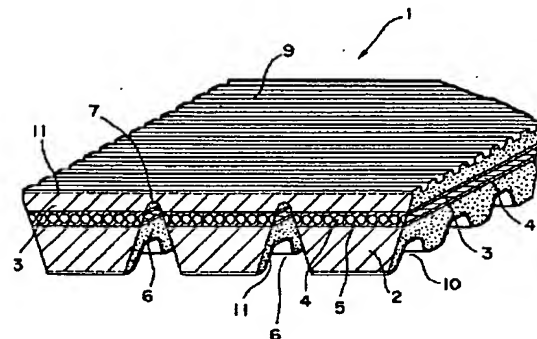
星ベルト株式会社内

(54)【発明の名称】 動力伝動用ベルト

(57)【要約】

【課題】 ベルト寿命を延長したた多本掛けローエッジコグベルトに係る動力伝動用ベルトを提供することを目的とする。

【解決手段】 短繊維14をベルト幅方向に配向するように混入したゴムを圧縮ゴム層2と伸張ゴム層3に配し、そして心線4を接着ゴム層5に埋設するとともに、圧縮ゴム層2から伸張ゴム層3に至ってプリー凸部に嵌合するV状溝部6を一定間隔で切り込んだ動力伝動用ベルト1に関する。この動力伝動用ベルト1の伸張ゴム層3と圧縮ゴム層2の表面においては、ベルト長手方向に所定ピッチにてコグ部9、10を有するとともに、伸張ゴム層のコグ部9ピッチと深さを圧縮ゴム層のそれより小さくし、かつ伸張ゴム層3と圧縮ゴム層2に少なくとも1層の帆布11を埋設している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 短繊維をベルト幅方向に配向するように混入したゴムを圧縮ゴム層と伸張ゴム層に配し、そして心線を接着ゴム層に埋設するとともに、圧縮ゴム層から伸張ゴム層に至ってプリー凸部に嵌合するV状溝部を一定間隔で切り込んだ動力伝動用ベルトであり、該伸張ゴム層と圧縮ゴム層の表面においては、ベルト長手方向に所定ピッチにてコグ部を有するとともに、伸張ゴム層のコグ部ピッチと深さを圧縮ゴム層のそれより小さくし、かつ該伸張ゴム層と圧縮ゴム層に少なくとも1層の帆布を埋設したことを特徴とする動力伝動用ベルト。

【請求項2】 伸張ゴム層と圧縮ゴム層の露出面に、パラ系アラミド繊維からなる短繊維を突出させた請求項1記載の動力伝動用ベルト。

【請求項3】 伸張ゴム層に埋設した帆布は、コグ部に沿って配置している請求項1記載の動力伝動用ベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は動力伝動用ベルトに係り、駆動軸と従動軸に取り付けた多本掛けローエッジコグベルトの改良である動力伝動用ベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の多本掛けベルトの駆動においては、複数のV溝を有するプリーに複数のベルトを各々個別に巻きかけ、多本掛けで使用しているため、クラッシャーやコンプレッサーなどのような衝撃力の大きい機械の駆動に使用した場合には、各々ベルトが単独で振動しやすく、そのためベルト振動により隣接するベルトと接触し、ベルトの転覆が起こる傾向があった。このために改善されたベルトとしては、個々のベルトの背面に広角度帆布やナイロン製の横スグレのような伸縮性帆布や不織布を接合したバンディッドベルトが提案され、例えば特公昭57-56619号公報などに開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、広角度帆布では縦方向の伸びが大きく良好であるにしても、横方向は逆に角度が小さくなるために、伸縮性が乏しくなって、ベルトとプリーとの嵌合状態が悪く、タイバンドとベルト背面が剥離することがあった。一方、横スグレを使用したベルトにおいても、横方向の伸縮性が良好であっても、小プリー径で使用した場合には、スグレのコード間に介在するゴムが極度に伸縮され、ゴムに亀裂が入りやすくなる問題があった。このため、最近では通常の平織または綾織帆布が使用され、またラップドベルトに代わりローエッジベルトが使用されつつある。

【0004】 上記バンディッドベルトは、最近では大型バスやトラックのディーゼルエンジンに装着され、走行距離10万km以上の耐久性が要求されているが、大きな故障はタイバンドに集中する屈曲疲労と熱劣化による

亀裂発生であって、圧縮ゴム層や伸張ゴム層は熱劣化による硬度上昇による亀裂発生は見られない。タイバンドにいったん亀裂が入ると、亀裂伝播は早く、ベルト寿命も近いものと推定されている。本発明はこのような問題を改善するものであり、特にベルト寿命を延長したた多本掛けローエッジコグベルトに係る動力伝動用ベルトを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明の特徴は、短繊維をベルト幅方向に配向するように混入したゴムを圧縮ゴム層と伸張ゴム層に配し、そして心線を接着ゴム層に埋設するとともに、圧縮ゴム層から伸張ゴム層に至ってプリー凸部に嵌合するV状溝部を一定間隔で切り込んだ動力伝動用ベルトであり、該伸張ゴム層と圧縮ゴム層の表面においては、ベルト長手方向に所定ピッチにてコグ部を有するとともに、伸張ゴム層のコグ部ピッチと深さを圧縮ゴム層のそれより小さくし、かつ該伸張ゴム層と圧縮ゴム層に少なくとも1層の帆布を埋設した動力伝動用ベルトにある。更に、本発明は伸張ゴム層と圧縮ゴム層の露出面に短繊維を突出させた動力伝動用ベルトや、伸張ゴム層に埋設した帆布がコグ部に沿って配置している場合を含む。

【0006】

【作用】 本発明の動力伝動用ベルトでは、伸張ゴム層と圧縮ゴム層の表面において、ベルト長手方向に所定ピッチにてコグ部を有するとともに、伸張ゴム層のコグ部ピッチと深さを圧縮ゴム層のそれより小さくし、かつ該伸張ゴム層と圧縮ゴム層に少なくとも1層の帆布を埋設して、特に帆布からなるタイバンドを設けずに小さなコグ部を配したことにより、伸張ゴム層の表面にかかる大きな剪断力や引き裂き力を分散することができ、伸張ゴム層からの亀裂発生を防止してベルト寿命を延長することができる。また、伸張ゴム層と圧縮ゴム層の露出面に短繊維を突出し、露出面の摩擦係数を低下させることにより、駆動する時の騒音を軽減することができる。また、伸張ゴム層に埋設した帆布をコグ部に沿って配置することにより、コグ部の耐屈曲疲労を阻止し、また剪断力や引き裂き力を分散することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】 図1は本発明に係る動力伝動用ベルトの断面斜視図である。動力伝動用ベルト1では、短繊維をベルト幅方向に配向するように混入したゴムを圧縮ゴム層2と伸張ゴム層3に配し、そしてポリエステル、ナイロン、アラミド繊維などを素材とするコードからなる心線4を接着ゴム層5に埋設し、そして圧縮ゴム層2から伸張ゴム層3に至ってプリー凸部に嵌合するV状溝部6を一定間隔で切り込んだ形状になっている。即ち、上記V状溝部6の頂部7は心線4の位置よりも伸張ゴム層3側へ位置し、これにより高負荷伝動を可能にしている。

【0008】上記伸張ゴム層3と圧縮ゴム層2の表面には、ベルト長手方向に所定ピッチにてそれぞれ上下コグ部9、10を有している。上コグ部9のピッチと深さは、下コグ部10のそれよりはるかに小さい。上コグ部9はコグピッチ3～6mm、コグ深さ1.5～4.0mmであり、比較的小さい寸法であるため、断面が半円のような丸型が好ましいが、台形であってもよい。この上下コグ部9、10はベルトの屈曲性を保持し、とりわけ上コグ部9は亀裂防止のために必要になっている。一方、下コグ部10のコグピッチは8～16mmである。

【0009】また、伸張ゴム層3と圧縮ゴム層2には、上下コグ部9、10に沿って帆布11が積層されて、コグ部表面を補強している。特に、上コグ部9では、耐屈曲疲労を阻止し、剪断力や引き裂き力に耐えることができる。

【0010】上記圧縮ゴム層2および伸張ゴム層3には、天然ゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロプレンゴム、アリキル化クロロスルファン化ポリエチレン、水素化ニトリルゴム、水素化ニトリルゴムと不飽和カルボン酸金属塩との混合ポリマー等のゴム材の単独、またはこれらの混合物に、例えばパラ系アラミド繊維（商品名：トワロン、ケブラー、テクノーラ）単独、あるいはパラ系アラミド繊維とナイロン、ポリエステル、ビニロン、綿、メタ系アラミド繊維（商品名：コーネックス）等の短繊維を混合してベルト幅方向へ配向している。具体的には、パラ系アラミド繊維とナイロンとの混合したものがゴム中に混入され、ベルト幅方向へ配向している。この短繊維の添加量は、ゴム100重量部に対して5～40重量部、好ましくは8～15重量部である。

【0011】接着ゴム層5には、上記短繊維を含めてもよいが、好ましくは含めない。

【0012】帆布11は綿、ポリエステル繊維、ナイロン等からなり、平織、綾織、朱子織等に製織した布で、経糸と緯糸との交差角が90～120°程度の広角度帆布でもよい。上記帆布11は、RFL処理した後、ゴム組成物をフリクション・コーティングしてゴム付帆布とする。RFL液はレゾルシンとホルマリンとの初期縮合物をラテックスに混合したものであり、ここで使用するラテックスとしてはクロロプレン、スチレン-ブタジエン-ビニルピリジン三元共重合体、水素化ニトリル、NBRなどである。

【0013】また、上記圧縮ゴム層2および伸張ゴム層3の露出面13には、図2に示すように短繊維14のうちパラ系アラミド繊維がフィブリル化して細分した状態で突出している。フィブリル化した繊維15はゴム中に埋設しているフィラメントの太さの1/2～1/8であり、その一部はカールしている。この露出面13から突出した繊維がベルトとアール間の摩擦力を低下させ、ゴムの粘着摩擦を阻止してベルトスリップによる発音を軽減する。

【0014】上記パラ系アラミド繊維からなる短繊維14を突出させるために、得られたベルトスリーブを研磨する。この研磨方法は80～200メッシュのダイヤモンドを表面に装着した研磨ホイールを回転させ、走行しているベルトスリーブに当接してV状溝部を形成する。

【0015】本発明の動力伝動用ベルトの製造方法においては、まず歯部と溝部を交互に有するモールドを準備する。更に、1～数枚の帆布と圧縮ゴム層になる未加硫ゴムシートと接着ゴム層になる未加硫ゴムシートを積層し、歯部と溝部とを交互に配した平坦な金型に設置し、加圧することによってコグ部を型付けしたコグパッドを形成する。無論、本発明では、上記歯部と溝部を交互に有するモールドに代えて、円周方向に沿って所定の間隔で凹状部を設けた内母型を装着したモールドを使用することもできる。

【0016】成形機（図示せず）にモールドを装着し、モールドの溝部にコグパッドのコグ部を嵌合しながら、所定長さのコグパッドをモールドに一周巻き付けて端部を接触させた後、ポリエステルまたはアラミドのコードからなる心線をスパイラルに巻き付ける。その上に1～数枚の帆布と伸張ゴム層の未加硫ゴムシートの積層物を巻き付けて、成形体を作製する。内周面に歯部と溝部を交互に有する外母型を嵌挿した後、ジャケットを嵌入し、加硫缶へ設置する。加硫は通常の方法で行う。加硫した後、円筒状のスリーブをモールド1から抜き取り、得られたベルトスリーブを研磨し、そして所定幅に切断して動力伝動用ベルトを作製する。

【0017】

【実施例】以下、更に具体的な実験例により本発明の効果を確認する。

実施例1

心線として、1100デニールのポリエチレンテレフタレート繊維を上撚り数11.4回/10cm、下撚り数21.0回/10cmで上下逆方向に撚糸して2×3の撚り構成とし、トータルデニール6,600の未処理コードを準備した。次いで、この未処理コードをイソシアネート系接着剤でプレディップした後、約170～180°Cで乾燥し、RFL液に浸漬した後、200～240°Cで延伸熱固定処理を行なって処理コードとした。

【0018】また、補強布として、綿の紡績糸を使用し平織帆布を用いた。これらの帆布をRFL液に浸漬した後、150°Cで2分間熱処理して処理帆布とした。その後、これらの処理帆布にゴム組成物をフリクション・コーティングして、ゴム付帆布とした。

【0019】圧縮ゴム層と伸張ゴム層はパラ系アラミド繊維とナイロンの短繊維を含んだクロロプレンゴムからなるゴム組成物を用い、また接着ゴム層は短繊維を含まないクロロプレンゴムからなるゴム組成物を用いた。

【0020】コグパッドは、1プライの補強布と圧縮ゴ

5

ム層の未加硫ゴムシートと接着ゴム層の未加硫ゴムシートを積層し、歯部と溝部とを交互に配した平坦な金型に設置し、80°Cで加圧することによってコグ部を型付けしたコグパッドを形成した。

【0021】これらの材料を用意した後、凹状部付きのモールドにコグパッドを巻き付け、更に心線、平坦な伸張ゴム層、補強布を順次巻き付けて成形体を作製した。続いて、内周面に歯部と溝部を交互に有する外母型を挿入した。その後、ジャケットを被せて、モールドを加硫缶に設置して加硫してベルトスリーブを得た。このスリーブを2軸からなる研磨機に装着し、張力を与えた後、研磨ホイールによってV状溝部を一定間隔で切り込み、そして所定幅に切断してローエッジタイプの動力伝動用ベルトに仕上げた。得られた動力伝動用ベルトは、上幅57mm、厚み13mm、長さ1250mm、上コグ部のピッチ5.6mm、深さ2.8mm、下コグ部のピッチ9.9mm、深さ3.8mm、外周長1285mmであった。

【0022】比較例1

伸張ゴム層の表面に1プライの補強布を用い、上コグ部を有しないローエッジコグタイプの動力伝動用ベルトを作製した。作製方法は基本的に実施例1と同様である。

【0023】得られた動力伝動用ベルトを駆動側プーリ（径200mm）と従動側プーリ（径95mm）とテンションプーリに掛架し、ベルトに初張力588N/リブ、駆動側プーリの回転数を2200rpm、かつ従動側プーリに負荷として自動車用発電機10kwを与えて走行させた。その結果、実施例1の動力伝動用ベルトのベルト寿命（伸張ゴム層に亀裂が入るまでの時間）は1455時間であり、他方比較例1では850時間であった。

【0024】

6

【発明の効果】以上のように本発明の動力伝動用ベルトでは、伸張ゴム層と圧縮ゴム層の表面において、ベルト長手方向に所定ピッチにてコグ部を有するとともに、伸張ゴム層のコグ部ピッチと深さを圧縮ゴム層のそれより小さくし、かつ該伸張ゴム層と圧縮ゴム層に少なくとも1層の帆布を埋設して、特に帆布からなるタイバンドを設けずに小さなコグ部を配したことにより、伸張ゴム層の表面にかかる大きな剪断力や引き裂き力を分散することができ、伸張ゴム層からの亀裂発生を防止してベルト寿命を延長することができ、また伸張ゴム層と圧縮ゴム層の露出面に短繊維を突出し、露出面の摩擦係数を低下させることにより、駆動する時の騒音を軽減することができ、また伸張ゴム層に埋設した帆布をコグ部に沿って配置することにより、コグ部の耐屈曲疲労を阻止し、また剪断力や引き裂き力を分散することができる。

【図面の簡単な説明】

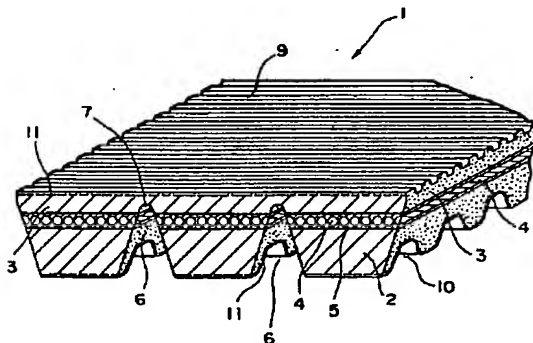
【図1】本発明に係る動力伝動用ベルトの断面斜視図である

【図2】本発明の図1のA部拡大図である。

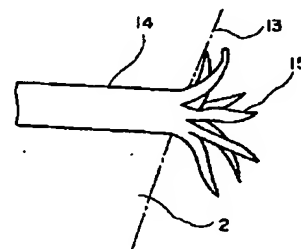
【符号の説明】

- 1 動力伝動用ベルト
- 2 圧縮ゴム層
- 3 伸張ゴム層
- 4 心線
- 5 接着ゴム層
- 6 V状溝部
- 7 頂部
- 9 上コグ部
- 10 下コグ部
- 11 帆布
- 14 短繊維

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP410047437A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10047437 A
TITLE: DRIVE POWER TRANSMISSION BELT

PUBN-DATE: February 20, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ONAKA, YOSHIKI	

INT-CL (IPC): F16G005/06 , F16G005/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prolong a belt life by providing a cog part in a predetermined pitch in a longitudinal direction of a belt and minimizing a cog part pitch of an extension rubber layer and a depth thereof than a compressed rubber layer and embedding at least one layer of cloth in the extended rubber layer and a compressed rubber layer.

SOLUTION: A belt 1 is such that a rubber having short fiber being mixed in a direction so that the short fiber is oriented in a belt width direction is arranged in a compressed rubber layer 2 and an extended rubber layer 3 and a core line 4 comprising a cord formed of polyester or the like is embedded in an adhesion rubber layer, and a V-shaped groove 6 fit into a pulley projection part engraved in a definite interval. On the surface of the extended rubber layer 3 and compressed rubber layer 2 upper and lower cog parts 9 and 10, are respectively provided with a predetermined pitch in the belt length direction. The pitch and depth of the upper cog part 9 are extensively smaller than those of the lower cog part 10. In both of the extended rubber layer and the compression rubber layer, there laminated the sail cloths along the upper and lower cog parts 9 and 10, and the cog part is reinforced, and the endured bent fatigue is prevented and is capable of enduring the shearing force and the tearing force.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

Abstract Text - FPAR (1):

PROBLEM TO BE SOLVED: To prolong a belt life by providing a cog part in a predetermined pitch in a longitudinal direction of a belt and minimizing a cog part pitch of an

extension rubber layer and a depth thereof than a compressed rubber layer and embedding at least one layer of cloth in the extended rubber layer and a compressed rubber layer.

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: A belt 1 is such that a rubber having short fiber being mixed in a direction so that the short fiber is oriented in a belt width direction is arranged in a compressed rubber layer 2 and an extended rubber layer 3 and a core line 4 comprising a cord formed of polyester or the like is embedded in an adhesion rubber layer, and a V-shaped groove 6 fit into a pulley projection part engraved in a definite interval. On the surface of the extended rubber layer 3 and compressed rubber layer 2 upper and lower cog parts 9 and 10, are respectively provided with a predetermined pitch in the belt length direction. The pitch and depth of the upper cog port 9 are extensively smaller than those of the lower cog part 10. In both of the extended rubber layer and the compression rubber layer, there laminated the sail cloths along the upper and lower cog parts 9 and 10, and the cog part is reinforced, and the endured bent fatigue is prevented and is capable of enduring the shearing force and the tearing force.

Document Identifier - DID (1):

JP 10047437 A